Avec la forme canonique
Comment retrouver le sommet ou l'expression développée

Comment retrouver le sommet si on connait la forme canonique

Si on connait le sommet d'une parabole avec ses coordonnées (α ; β) alors on sait déjà que l'on peut obtenir la forme canonique du trinôme associé.

En effet, on rappelle que la forme canonique s'écrit alors $a\,(x-\alpha)^2 + \beta$

Mais, parfois, dans certains exercices, on se retrouve à connaitre la forme canonique et il faut alors savoir y retrouver les coordonnées du sommet .C'est plutôt simple , mais quand même un peu piégeux, car *il faudra tenir compte du signe moins (-) devant le nombre* α.

Exemples

→ ***avec la forme canonique suivante : $3\,(x-4)^2+5$***

On reconnait sans souci : $a = 3$; $\alpha = 4$; $\beta = 5$

Donc le sommet a pour coordonnées $(4 ; 5)$.

→ ***avec la forme canonique suivante : $-2\,(x+6)^2-1$***

⚠

On doit écrire $-2(x+6)^2-1 = -2(x-(-6))^2-1$

On a donc ici : $a = -2$; $\alpha = -6$; $\beta = -1$

Donc le sommet a pour coordonnées $(-6 ; -1)$.

Comment vérifier que la forme développée et la forme canonique correspondent

Une fois la forme canonique obtenue , il peut être intéressant de se souvenir qu'elle correspond à la forme développée $a\,x^2+b\,x+c$ initialement donnée.
Pour le vérifier, il suffit de développer la forme canonique obtenue (avec une identité remarquable par exemple) et de constater que le résultat correspond bien à la forme développée.

Exemples

→ ***avec la forme développée $2\,x^2+12\,x+14$, on obtient la forme canonique $2\,(x+3)^2-4$.***

On développe $2\,(x+3)^2-4$

$= 2\,(x^2+6x+9)-4$

$= 2x^2+12x+18-4 = 2x^2+12x+14$

→ c'est bon !

→ ***avec la forme développée $-3\,x^2+30\,x-74$, on obtient la forme canonique $-3\,(x-5)^2+1$.***

On développe $-3(x-5)^2+1$

$= -3\,(x^2-10x+25)+1$

$= -3x^2+30x-75+1 = -3x^2+30x-74$

→ c'est bon !